

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-104721

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 02 B 39/00

識別記号 庁内整理番号  
6657-3G

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ターボチャージャーの冷却装置

⑯ 特 願 昭58-212169

⑰ 出 願 昭58(1983)11月10日

⑱ 発 明 者 青 柳 学 名古屋市北区尾上町1-2  
⑲ 発 明 者 宇 佐 美 勝 愛知県中島郡平和町六輪南屋敷74-3  
⑳ 出 願 人 愛知機械工業株式会社 名古屋市熱田区南一番町1番10号  
㉑ 代 理 人 弁理士 宇佐見 忠男

明 細 書

却装置

1. 発明の名称

ターボチャージャーの冷却装置

2. 特許請求の範囲

(1) 内燃機関の冷却水路から分岐されターボチャージャーのセンターハウジング内の冷却水路に連絡する冷却水の導入径路と、該センターハウジングから該分岐点よりも下流側に連絡する冷却水の排出径路とからなり、該導入径路および(または)排出径路の間には蒸気分離器を介在せしめたことを特徴とするターボチャージャーの冷却装置

(2) 該蒸気分離器は容器と、該容器内に夫々開口する内燃機関の冷却水路側の連絡路とターボチャージャーのセンターハウジング側の連絡路とからなり、前者は後者よりも高い位置に開口しており、更に該蒸気分離器は該センターハウジングよりも高い位置に設けられている「特許請求の範囲(1)」に記載のターボチャージャーの冷

(3) 該蒸気分離器の容器内には内燃機関の冷却水路側の連絡路の開口部よりも上方に空間が存在する「特許請求の範囲(1)および(2)」に記載のターボチャージャーの冷却装置

3. 発明の詳細な説明

本発明は主として自動車等の内燃機関におけるターボチャージャーに関するものである。

この種のターボチャージャー(1)は第1図に示すようにコンプレッサハウジング(2)と、タービンハウジング(3)と、該コンプレッサハウジング(2)と該タービンハウジング(3)間に介在するセンターハウジング(4)と、コンプレッサハウジング(2)内に収容されるコンプレッサホイール(5)と、タービンハウジング(3)内に収容されるタービンホイール(6)と、該センターハウジング(4)を貫通して該コンプレッサホイール(5)と該タービンホイール(6)とを結ぶタービンシャフト(7)から成り、高速で回転する該タービンシャフト(7)と該タービンシャフト(7)を軸支するセンターメタル(8)の焼付を防止するためにセ

ンターハウジング(4)に冷却水路(5)を設け、該冷却水路(5)に冷却水を送通して冷却を行なっている。

従来は上記冷却水は内燃機関のシリンダヘッド(2)に内設される冷却水路(2)Aから分岐され、入口(9)を介してセンターハウジング(4)の該冷却水路(5)に連絡する導入径路(3)によって供給され、センターハウジング(4)を冷却した後は出口(10)を介して該冷却水路(5)から排出径路(7)へ排出され、該排水径路(7)は該シリンダヘッド(2)の冷却水路(2)Aの該分岐点(2)Bよりも下流側、即ちサクションパイプ(8)において該分岐点(2)Bよりも冷却水を循環させるウォーターポンプのサクション側に近い位置に合流する。

上記従来の冷却装置においては内燃機関の運転を停止するとウォーターポンプも停止して冷却水の循環も止るが、ターボチャージャー(1)は高温となっているためにセンターハウジング(4)の冷却水路(5)内の冷却水は加熱されて蒸気となり、該蒸気圧は導入径路(3)や排出径路(7)に及んで径路内の冷却水をシリンダヘッド(2)の冷却水路(2)A側やサク

ションパイプ(8)側へ押し出し、その結果冷却水路(5)内には冷却水が不足してセンターハウジング(4)のセンターメタル(6)が焼損すると云う問題があった。

本発明は上記従来の問題点を解決してターボチャージャーの焼損を防止することを目的とし、内燃機関の冷却水路から分岐されターボチャージャーのセンターハウジング内の冷却水路に連絡する冷却水の導入径路と、該センターハウジングから該分岐点よりも下流側に連絡する冷却水の排出径路とからなり、該導入径路および(または)排出径路の間には蒸気分離器を介在せしめたことを骨子とする。

上記骨子により本発明においては内燃機関が停止した後、センターハウジングの冷却水路内に及ぼされている冷却水の蒸気圧が低下すると蒸気分離器に備蓄されていた冷却水が導入径路からセンターハウジングの冷却水路内に供給され、センターハウジングを冷却することにより確実にターボチャージャーの焼損が防止されるのである。

本発明を第2図に示す一実施例によって以下に

説明する。

図において、ターボチャージャー(1)はコンプレッサハウジング(2)と、タービンハウジング(3)と、該コンプレッサハウジング(2)と該タービンハウジング(3)間に介在するセンターハウジング(4)と、コンプレッサハウジング(2)内に収容されるコンプレッサホイール(5)と、タービンハウジング(3)内に収容されるタービンホイール(6)と、該センターハウジング(4)を貫通して該コンプレッサホイール(5)と該タービンホイール(6)とを結ぶタービンシャフト(7)から成り、該タービンシャフト(7)はセンターメタル(8)によって軸支される。該センターハウジング(4)には入口(9)と出口(10)とを有する冷却水路(11)が内設され、該冷却水路(11)には内燃機関のシリンダヘッド(2)に内設される冷却水路(2)Aから分岐され入口(9)を介してセンターハウジング(4)の該冷却水路(11)に連絡する導入径路(12)によって冷却水が供給され、センターハウジング(4)を冷却した後は該冷却水は出口(10)を介して該冷却水路(11)から排出径路(13)へ排出され、該排水径路(13)はサクションパイプ

(8)において、シリンダヘッド(2)の冷却水路(2)Aの分岐点(2)Bよりも下流側、即ちウォーターポンプのサクション側に近い位置に合流する。該導入径路(12)はシリンダヘッド(2)の分岐点(2)Aに連絡するホース(14)、シリンダヘッド(2)の冷却水路(2)A側の連絡路(15)、蒸気分離器(16)、ホース(17)、ターボチャージャー(1)のセンターハウジング(4)側の連絡路(18)からなり、該導入径路(12)はブラケット(19)で支持され、該蒸気分離器(16)においては容器(20)A内に該連絡路(15)の先端が挿入され、容器(20)Aからは更にコネクタ(21)を介して該連絡路(18)のホース(17)が連絡し、そして連絡路(15)の開口部(22)はコネクタ(21)の開口部(23)よりも高い位置に設けられており、更に容器(20)A内には連絡路(15)の該開口部(22)よりも上方に空間(24)Bが存在する。また連絡路(18)はセンターハウジング(4)の冷却水路(11)の入口(9)に連絡している。そして該蒸気分離器(16)はセンターハウジング(4)よりも高い位置に設けられている。

上記構成において内燃機関の運転中はシリンダヘッド(2)の冷却水路(2)Aの分岐点(2)Bから冷却水

が分岐されてホース04を介して連絡路04へ導入され、蒸気分離器04に至り開口部04で蒸気を分離した後開口部04からコネクタ04、ホース04を介して連絡路04に導入され、連絡路04から入口(9)を介してセンターハウジング(4)の冷却水路(5)に供給される。該冷却水はセンターハウジング(4)を冷却した後は出口04を介して冷却水路(5)から排出径路(7)へ排出されることは前述した通りである。

内燃機関が停止すると冷却水の循環は停止し、前述のように加熱されたセンターハウジング(4)の冷却水路(5)内の冷却水は蒸気となって連絡路04を逆流し蒸気分離器04内に至り、容器04 A 内の上方空間04 B に溜り、その後連絡路04からシリンダヘッド(2)の冷却水路(2) A 側へ抜ける。センターハウジング(4)の冷却水路(5)は上記冷却水の蒸気化によって空洞となっており、蒸気圧が上記のようにシリンダヘッド側に抜けて低圧になると蒸気分離器04の容器04 A 内に備蓄されていた冷却水がヘッド差により連絡路04を介して冷却水路(5)へ流下し、センターハウジング(4)を冷却して焼損を防止する。

この際、連絡路04の開口部04はコネクタ04の開口部04よりも高い位置にあるから容器04 A 内に備蓄されている冷却水は連絡路04側へは流下しない。

本実施例以外、該蒸気分離器は排出径路(7)の間にも設けられてよく、蒸気分離器を導入径路側と排出径路側との双方に設ければセンターハウジング(4)の冷却水路(5)に供給される冷却水量はそれだけ増加し冷却効率が向上する。

第3図は蒸気分離器の他の実施例を示し、本実施例においては蒸気分離器(151)の容器(151) A の側部に連絡路(161)、(111)が連絡し、連絡路(161)の開口部(171)は連絡路(111)の開口部(191)よりも高い位置にあり、第4図は更に蒸気分離器の他の実施例を示し、本実施例においては蒸気分離器(152)の容器(152) A の側部に連絡路(162)が連絡し底部に連絡路(112)が連絡し、連絡路(162)の開口部(172)は連絡路(112)の開口部(192)よりも高い位置にあり、何れの実施例も開口部(171)、(172)の上方には空間(151) B、(152) B が存在する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の実施例を示す主要部切欠き系統図、第2図は本発明の一実施例を示す主要部切欠き系統図、第3図は蒸気分離器の他の実施例を示す断面図、第4図は蒸気分離器の更に他の実施例を示す断面図である。

図中 (1)…ターボチャージャー、(2) A、(5)…冷却水路、(4)…センターハウジング、(7)…排水径路、(9)…入口、04…出口、04、04、(111)、(112)、(161)、(162)…連絡路、04…導入径路、04、(151)、(152)…蒸気分離器、04 A、(151) A、(152) A…容器、04 B、(151) B、(152) B…空間、04、04、(171)、(172)、(191)、(192)…開口部

特許出願人 愛知機械工業株式会社

代理人 宇佐見 忠男





PAT-NO: JP360104721A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60104721 A

TITLE: COOLING APPARATUS FOR TURBOCHARGER

PUBN-DATE: June 10, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AOYANAGI, MANABU

USAMI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AICHI MACH IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP58212169

APPL-DATE: November 10, 1983

INT-CL (IPC): F02B039/00

US-CL-CURRENT: 60/605.1, 417/407

## ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent the seizure of a turbocharger by cooling a center housing by supplying the cooling water collected into a steam separator into the cooling- water passage on the center housing from an introducing passage, after an internal-combustion engine stops operation.

**CONSTITUTION:** During the operation of an internal-combustion engine, cooling water is branched from the branched point of a cooling-water passage 2A of a cylinderhead 2, and is introduced into a steam separator 15 through a communication passage 16. After steam is separated in an opened-port part 17, the water is supplied into the cooling water passage 15 of the center housing of a turbocharger from an opened-port part 19 through a communication passage 11. When the internal-combustion engine stops operation, the cooling water in the cooling-water passage 15 transforms into steam and flows backward in the communication passage 11 and is introduced into the steam separator 15. After collected into the upper space 15B in a container 15A, the steam flows to the

cooling-water passage 2A side through the communication passage 16. Therefore, the cooling water collected in the container 15A flows into a cooling-water passage 5 through the communication passage 11 and cools the center housing 4.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio